

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ ПРИ КРОССАХ ЛИНИЙ

I. P. Ivanova, M. E. Grigoryev, V. K. Pilipchuk

REPRODUCTIVE QUALITIES AND THE DURATION OF USING THE COWS AT LINES' CROSSES

Иванова Ирина Петровна – канд. с.-х. наук, доц. каф. зоотехнии Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина, г. Омск. E-mail: ip.ivanova@omgau.org

Григорьев Максим Евгеньевич – студ. 2-го курса Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина, г. Омск.

E-mail: me.grigorev1816@omgau.org

Пилипчук Валентина Константиновна – студ. 2-го курса Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина, г. Омск.

E-mail: vk.pilipchuk1821@omgau.org

Ivanova Irina Petrovna – Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Animal Breeding, Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk.

E-mail: ip.ivanova@omgau.org

Grigoryev Maxim Evgenyevich – 2-Year Student, Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk.

E-mail: me.grigorev1816@omgau.org

Pilipchuk Valentina Konstantinovna – 2-Year Student, Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk.

E-mail: vk.pilipchuk1821@omgau.org

Цель исследования – изучить влияние кроссов линий на репродуктивные качества и продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы в условиях племенных репродукторов Омской области. Объектом исследования являлись коровы черно-пестрой породы в количестве 849 голов. Группировка животных проводилась с учетом метода разведения, с помощью которого были получены животные. В разрезе кроссов линий период выращивания ремонтных телок варьировал от 16,5 до 22,6 мес. Ремонтные телки, полученные от отцовской линии В.Б. Айдиал, достигали возраста первого осеменения с 17,5 до 20,0 мес. Установлено достоверное преимущество по показателям воспроизводства кроссов, в которых матери коров принадлежат к заводской линии Пабст Говернер. Преимущество по скороспелости составило +1,0...+6,1 месяцев, или 6,01–39,96 %, по продолжительности сервис- и индифференс-периодов – на 21–73 дня и на 7–45 дня соответственно. Средний возраст выведения коров всего исследуемого поголовья составил 3,06 лактации, но в зависимости от кросса родительских линий варьировал от 2,2 до 3,8 лактаций. Минимальным возрастом выведения характеризовались коровы, полученные от кросса Р. Соверинг × М. Чифтейн, их возраст

составил всего 2,2 лактации, что на 1,6 лактации, или 72,7 %, меньше, чем у кросса Р. Соверинг × П. Говернер, который отличается максимальным возрастом выведения коров. Продолжительность продуктивного использования коров, полученных от кросса Р. Соверинг × С.Т. Рокит, выше в сравнении со сверстницами на 196–620 дней при выведении из стада в возрасте 3,5 лактаций.

Ключевые слова: кросс линий, воспроизводительные качества, сервис период, индифференс период, продуктивное долголетие, молочное скотоводство.

The purpose of the research was to study the influence of the line crosses on reproductive quality and the duration of economic use of black-and-motley cows in the conditions of breeding reproducers of Omsk Region. The objects of the study were the cows of black-and-motley breed numbering 849 heads. Grouping of animals was carried out taking into account the breeding method by which the animals were obtained. In the cross-section of the lines the period of rearing of repair heifers varied from 16.5 to 22.6 months. Repair heifers received from the paternal line of V. B. Idial reached the age of the first insemination from 17.5 to 20.0 months. There was significant advantage in terms of reproduction of

crosses in which the mothers of cows belonged to the Pabst Governor Factory line. The advantage in precocity was + 1.0...+6.1 months or 6.01–39.96 %, for the duration of service- and indifference-periods of 21–73 days and 7–45 days, respectively. Average age of the retirement of cows in entire study population was 3.06 lactations, but depending on the cross of the parent lines, it varied from 2.2 to 3.8 lactations. The minimum age of retirement was characterized by the cows received from the cross R. Sovering × M. Chieftain, their age was only 2.2 lactation, which was 1.6 lactation or 72.7 % less than that of the cross R. Sovering × P. Governer, which differed in the maximum age of retirement of cows. The duration of productive use of cows obtained from the cross R. Sovering × S. T. Rokit was higher in comparison with the peers by 196–620 days, when leaving the herd at the age of 3.5 lactations.

Keywords: cross lines, reproductive qualities, service period, indifference period, productive longevity, dairy cattle breeding.

Введение. Воспроизводство является важным фактором в животноводстве. Получение здорового теленка от каждой коровы в год является основной целью для племенных репродукторов, что возможно только за счет повышения репродуктивной эффективности животных [1, 3, 4]. Многими современными исследователями установлено, что с ростом молочной продуктивности снижаются показатели воспроизводства крупного рогатого скота [6, 9]. Поэтому получение телят в молочном скотоводстве является приоритетом, особенно

для предприятий, имеющих статус племенного репродуктора.

Цель исследования: изучение взаимосвязи между генотипом, репродуктивными признаками и продолжительностью продуктивного использования коров в условиях племенных репродукторов в Омской области.

Объект и методы исследования. Объектом исследования являлись коровы черно-пестрой породы в количестве 849 голов. Были изучены записи об осеменении и лактации коров в период 2017–2019 гг. Воспроизводительные качества коров оценивались по продолжительности сервис и индифференс периодов по результатам первой лактации, а также возрасту первого осеменения телок. Молочная продуктивность коров характеризовалась по пожизненному удою, максимальному удою и удою на 1 день жизни животного. Группировка животных проводилась с учетом метода разведения, с помощью которого были получены животные.

Результаты исследования. Основным методом разведения в молочном скотоводстве для племенных репродукторов является чистопородное разведение. Для максимального использования потенциала продуктивности животных при чистопородном разведении применяют кросс генеалогических линий [5, 7].

Нами было установлено влияние генотипа животных на их воспроизводительные качества. В таблице 1 представлены показатели воспроизводства при кроссе линий.

Таблица 1

**Воспроизводительные качества коров при кроссе линий
(Линия отца x линия матери)**

Кросс линий	Поголовье коров	Возраст первого осеменения, мес.	Сервис-период, дн.	Индифференс-период, дн.
В.Б. Айдиал × Р. Соверинг	213	18,2±0,1	159±5	92±4
В.Б. Айдиал × М. Чифтейн	85	20,0±0,3	174±9	134±3
В.Б. Айдиал × С.Т. Рокит	100	18,9±0,1	161±7	127±8
В.Б. Айдиал × П. Говернер	64	17,5±0,3	134±6	85±6
Р. Соверинг × В.Б. Айдиал	132	19,1±0,2	142±12	101±10
Р. Соверинг × М. Чифтейн	98	18,4±0,3	194±7	122±7
Р. Соверинг × С.Т. Рокит	80	22,6±0,1	159±6	104±4
Р. Соверинг × П. Говернер	77	16,5±0,3	121±9	89±4

Оптимальным возрастом первого плодотворного осеменения является период 16–18 мес., при достижении ремонтными телками живой

массы 65–70 % от массы взрослых коров и высоты в крестце не менее 125 см [2, 8]. В разрезе

кроссов линий период выращивания ремонтных телок варьировал от 16,5 до 22,6 мес.

Ремонтные телки, полученные от отцовской линии В.Б. Айдиал 1013415, достигали возраста первого осеменения с 17,5 до 20,0 мес. Кросс В.Б. Айдиал 1013415 × М. Чифтейн 95679 характеризуется относительной позднеспелостью, так как возраст первого осеменения телок составил 20 мес., что на 2,5 месяца дольше, чем у кросса В.Б. Айдиал 1013415 × П. Говернер 882943. При использовании в качестве отцовской линии Рефлекшн Соверинг 198998 лучшими по скороспелости оказались телки, полученные при кроссе Р. Соверинг 198998 × П. Говернер 882943, возраст их первого осеменения составил 16,5 мес., что на 6,1 мес. быстрее по сравнению с телками кросса Р. Соверинг 198998 × С.Т. Рокит 252803. Таким образом, при использовании маток заводской линии Пабст Говернер 882943 в кроссах с другими линиями отмечается устойчивая скороспелость потомства.

Сервис-период – это важный показатель воспроизводства, характеризующий продолжительность периода от отела до плодотворного осеменения [10]. Оптимальные значения сервис-периода находятся в пределах 90 дней после отела, так как обеспечивается ежегодное получение теленка от коровы. Удлиненным сервис-периодом характеризуются коровы кросса Р. Соверинг 198998 × М. Чифтейн 95679, показатель составил 194 дня, что на 73 дня, или 60,3 %, больше, чем у кросса Р. Соверинг 198998 × П. Говернер 882943.

Инди́ференс-период – это период времени от отела до первого осеменения, свидетельствующий о полном завершении послеродовой инволюции матки и ее готовности к осеменению. Целесообразность осеменения в ранние или более поздние сроки зависит от многих факторов, в том числе от генотипа коров.

Быстрее сверстниц после первого отела были готовы к осеменению коровы, полученные от кросса линий В.Б. Айдиал 1013415 × П. Говернер 882943, так как инди́ференс-период в данной группе составил 85 дней, что на 42 дня, или 49,4 %, меньше, чем у кросса В.Б. Айдиал 1013415 × С.Т. Рокит 252803. При использовании линии Рефлекшн Соверинг 198998 в качестве отцовской лучший результат был получен в

сочетании с линией Пабст Говернер 882943, инди́ференс-период составил 89 дней, что на 33 дня, или 37,4 %, меньше в сравнении с сочетанием с линией Монтвик Чифтейн 95679.

Лучшим сочетанием родительских линий является: отцовская линия – Рефлекшн Соверинг 198998 и материнская линия – Пабст Говернер 882943, – так как потомки отличаются высокой скороспелостью, коротким сервис- и инди́ференс-периодами.

Развитие признаков, наследуемых полигенно, а это обильномолочность и продолжительность хозяйственного использования, является отражением взаимосвязи генотип-среда. Только объединив две составляющие – «генотип» и окружающая среда» – можно достичь высоких производственных показателей. Характеристика различных кроссов по продолжительности продуктивного использования представлена в таблице 2.

Средний возраст выбытия коров всего исследуемого поголовья составил 3,06 лактации, но в зависимости от кросса родительских линий варьировал от 2,2 до 3,8 лактаций. Минимальным возрастом выбытия характеризовались коровы, полученные от кросса Р. Соверинг 198998 × М. Чифтейн 95679, их возраст составил всего 2,2 лактации, что на 1,6 лактации, или 72,7 %, меньше, чем у кросса Р. Соверинг 198998 × П. Говернер 882943, который отличается максимальным возрастом выбытия коров.

Продолжительность продуктивного использования характеризует период времени, при котором от животного получают продукцию [1, 9]. Он зависит не только от возраста выбытия, но и от возраста первого плодотворного осеменения. Таким образом, чем меньше в жизни животного непродуктивных дней и чем дольше животное находится в стаде, тем ценнее особь для отрасли.

Продолжительность продуктивного использования варьировала от 1594 до 2214 сут. Наименьший период продуктивного использования – 1594,8 дня отмечен у кросса Р. Соверинг 198998 × С.Т. Рокит 252803 при относительно высоком возрасте выбытия коров из стада 3,5 лактации. Это обусловлено относительно длительным периодом выращивания телок.

**Сроки использования и молочная продуктивность коров при кроссах линий
(линия отца × линия матери)**

Кросс линий	Возраст вы- бытия, лакт.	Продолжитель- ность продуктив- ного использова- ния, дн.	Пожизненный удой, кг	Удой на 1 день жизни, кг
В.Б. Айдиал × Р. Соверинг	3,2±0,1	1950,8±58	17990,4±526	9,22±0,4
В.Б. Айдиал × М. Чифтейн	2,6±0,2	1780,4±52	15332,2±344	8,61±0,2
В.Б. Айдиал × С.Т. Рокит	3±0,1	1890±56	15792,0±473	8,36±0,2
В.Б. Айдиал × П. Говернер	3,4±0,1	1932,6±64	18414,4±415	9,53±0,3
Р. Соверинг × В.Б. Айдиал	2,8±0,1	1754,6±73	15803,2±322	9,01±0,2
Р. Соверинг × М. Чифтейн	2,2±0,1	1594,8±51	13662,0±348	8,57±0,3
Р. Соверинг × С.Т. Рокит	3,5±0,2	2214,5±65	18641,0±427	8,42±0,2
Р. Соверинг × П. Говернер	3,8±0,1	2018,8±54	19858,8±491	9,84±0,2

Достоверное превосходство по молочной продуктивности среди коров различных кроссов было получено у кросса Р. Соверинг 198998 × П. Говернер 882943. Пожизненный удой коров кросса Р. Соверинг 198998 × П. Говернер 882943 составил 19 858 кг молока, что на 6196 кг, или 31,2 %, больше, чем у коров кросса Р. Соверинг 198998 × М. Чифтейн 95679.

Коровы, полученные от кросса линий Р. Соверинг 198998 × С.Т. Рокит 252803, при выбытии из стада в возрасте 3,5 лактаций и высокой пожизненной продуктивности, имели минимальные значения удоя в расчете на 1 день жизни – 8,42 кг. Лучшими характеристиками по обильно-молочности в расчете на 1 день жизни обладали коровы кросса Р. Соверинг 198998 × П. Говернер 882943, удой составил 9,84 кг, что на 0,31 кг, или 3,15 %, больше, чем у кросса В.Б. Айдиал 1013415 × П. Говернер 882943 и на 1,48 кг, или 15,04 %, выше, чем у кросса В.Б. Айдиал 1013415 × С.Т. Рокит 252803.

Выводы. Воспроизводительные качества молочных коров зависят от их генотипа. Кросс линий и место определенной линии в системе разведения оказывает определенное влияние на репродуктивную функцию коров черно-пестрой породы. Использование маток заводской линии Пабст Говернер 882943 в кроссах с другими линиями приводит к достижению случных кондиций ремонтных телок в возрасте 16,5 мес., что на 1,0–6,1 мес., или 6,01–39,96 %, быстрее в сравнении со сверстницами, сокращению сроков сер-

вис- и индифференс-периодов на 21–73 и 7–45 дн. соответственно.

Продолжительность продуктивного использования коров, полученных от кросса Р. Соверинг 198998 × С.Т. Рокит 252803, выше в сравнении со сверстницами на 196–620 дн. при выбытии из стада в возрасте 3,5 лактаций.

Литература

1. *Бережная Ю.С., Иванова И.П.* Влияние происхождения коров на их продуктивные качества // Перспективы производства продуктов питания нового поколения: мат-лы всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти проф. Г.П. Сапрыкина. Омск: Изд-во Омского ГАУ, 2017. С. 28–30.
2. *Боев М.М., Кукушина Е.В., Ноценко А.С.* Оценка внутрилинейного разведения и кроссов линий молочного скота с учетом наследования генетических маркеров // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2012. № 4. С. 72–75.
3. *Гавриленко В.П., Бушов А.В., Проккопьев А.Н.* Внутрилинейный подбор и кросс линий при создании племенных стад в молочном скотоводстве // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 4 (44). С. 140–145.
4. *Иванова И.П.* Оценка генетического разнообразия быков по селекционным признакам // Актуальные проблемы и перспективы разви-

- тия агропромышленного комплекса: российский и зарубежный опыт: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Омск: Изд-во Омского ГАУ, 2019. С. 93–95.
5. *Костомахин Н.М., Габедава М.А., Воронкова О.А.* Эффективность использования различных типов подбора в повышении молочной продуктивности коров // Главный зоотехник. 2019. № 1. С. 19–24.
 6. *Лэфлер Т.Ф., Садыко С.Г., Кириенко Н.Н.* Влияние быков разной линейной принадлежности на молочную продуктивность дочерей // Вестник КрасГАУ. 2019. № 7 (148). С. 116–122.
 7. *Самусенко Л.Д., Гугова В.А.* Молочная продуктивность черно-пестрого голштинизированного скота при кроссах линий // Научные исследования – сельскохозяйственному производству: мат-лы междунар. науч.-практ. конф. Великие Луки: Изд-во Великолукской ГСХА, 2018. С. 190–196.
 8. *Санова З.С., Мазуров В.Н., Джумаева Н.Е.* Пожизненная продуктивность и долголетие коров в зависимости от их линейной принадлежности // Таврический научный обозреватель. 2016. № 5-2 (10). С. 42–45.
 9. *Черных А.Г., Юрченко Е.Н., Иванова И.П.* Молочная продуктивность коров в зависимости от линейной принадлежности // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2013. № 3 (11). С. 45–47.
 10. *Харитонов С.Н., Мельников Е.Е., Осадчая О.Ю.* и др. К вопросу о принципах линейного разведения в молочном скотоводстве // Генетика и разведение животных. 2018. № 2. С. 13–19.

Literatura

1. *Berezhnaja Ju.S., Ivanova I.P.* Vlijanie proishozhdenija korov na ih produktivnye kachestva // Perspektivy proizvodstva produktov pitaniya no-vogo pokolenija: mat-ly vseros. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem, po-svjashh. pamjati prof. G.P. Saprykina. Omsk: Izd-vo Omskogo GAU, 2017. S. 28–30.
2. *Boev M.M., Kukushina E.V., Noshhenko A.S.* Ocenka vnutrilinejnogo razvedenija i krossov linij molochnogo skota s uchetom nasledovanija geneti-cheskih markerov // Vestnik Rossijskoj akademii sel'skohozjajstvennyh nauk. 2012. № 4. S. 72–75.
3. *Gavrilenko V.P., Bushov A.V., Prokop'ev A.N.* Vnutrilinejnij pod-bor i kross linij pri sozdanii plemennyh stad v molochnom skotovodstve // Vestnik Ul'janovskoj gosudarstvennoj sel'skohozjajstvennoj akademii. 2018. № 4 (44). S. 140–145.
4. *Ivanova I.P.* Ocenka geneticheskogo raznoobrazija bykov po selekci-onnym priznakam // Aktual'nye problemy i perspektivy razvitija agro-promyshlennogo kompleksa: rossijskij i zarubezhnyj opyt: mat-ly mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Omsk: Izd-vo Omskogo GAU, 2019. S. 93–95.
5. *Kostomahin N.M., Gabedava M.A., Voronkova O.A.* Jefferktivnost' ispol'zovanija razlichnyh tipov podbora v povyshenii molochnoj produktivnosti korov // Glavnij zootehnik. 2019. № 1. S. 19–24.
6. *Lefler T.F., Sadyko S.G., Kirienko N.N.* Vlijanie bykov raznoj linejnoj prinadlezhnosti na molochnuju produktivnost' docherej // Vestnik KrasGAU. 2019. № 7 (148). S. 116–122.
7. *Samusenko L.D., Gutova V.A.* Molochnaja produktivnost' cherno-pestrogo golshitinizirovannogo skota pri krossah linij // Nauchnye issledovanija – sel'skohozjajstvennomu proizvodstvu: mat-ly mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Velikie Luki: Izd-vo Velikolukskoj GSHA, 2018. S. 190–196.
8. *Sanova Z.S., Mazurov V.N., Dzhumaeva N.E.* Pozhiznennaja produktivnost' i dolgoletie korov v zavisimosti ot ih linejnoj prinadlezhnosti // Tavriceskij nauchnyj obozrevatel'. 2016. № 5-2 (10). S. 42–45.
9. *Chernyh A.G., Jurchenko E.N., Ivanova I.P.* Molochnaja produktivnost' korov v zavisimosti ot linejnoj prinadlezhnosti // Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2013. № 3 (11). S. 45–47.
10. *Haritonov S.N., Mel'nikov E.E., Osadchaja O.Ju.* i dr K voprosu o principah linejnogo razvedenija v molochnom skotovodstve // Genetika i razvedenie zhivotnyh. 2018. № 2. S. 13–19.